

Rapport

Projectnummer: 373990

Referentienummer: SWNL0276426

Datum: 04-05-2021

Regionale uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie

Voor het samenwerkingsverband Waterpanel Noord in Midden- en Noord Limburg



Definitief

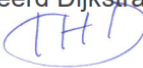
Opdrachtgever:
Waterpanel Noord
Postbus 3434
5902 RK VENLO



Revisiebeheer

Revisie	Datum	Status	Belangrijkste wijzigingen
C1	23-03-2021	concept	Tekst van Sway met update van uitvoeringsagenda
C2	20-04-2021	concept	Tekst uit Sway in rapportagevorm gezet, ter aanvulling PT WPN
D0	04-05-2021	definitief	Aanpassingen doorgevoerd na review in projectgroep WPN

Verantwoording

Titel	Regionale uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie
Subtitel	Voor het samenwerkingsverband Waterpanel Noord in Midden- en Noord Limburg
Projectnummer	373990
Referentienummer	SWNL0276426
Revisie	D0
Datum	04-05-2021
Auteur	Louis Broersma
E-mailadres	louis.broersma@sweco.nl
Gecontroleerd door	Tjeerd Dijkstra
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Ron Buitelaar
Paraaf goedgekeurd	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding en doel	5
1.2	Gebruik van de website	5
1.3	Waterpanel Noord.....	5
2	Proces	6
2.1	Hoofdpijnen proces regionale risicodialoog	6
2.1.1	Stap 1: Voorbereiden	6
2.1.2	Stap 2: Voeren	6
2.1.3	Stap 3: Afronden	6
2.2	Huidige inzichten	7
2.3	Doorlopend proces	7
3	Gevolgen van klimaatsverandering	8
3.1	Inleiding	8
3.2	Klimaatsverandering	8
3.2.1	Wateroverlast.....	8
3.2.2	Hittestress	8
3.2.3	Droogte	8
4	Stakeholderanalyse	9
4.1	Aanpak.....	9
4.2	Betrokken in de regionale dialoog	9
4.3	Bredere doelgroep voor vervolgstappen	9
5	De regionale uitvoeringsagenda	11
5.1	Doelenboom	11
5.1.1	Maatschappelijke effecten.....	12
5.1.2	Doelen.....	12
5.1.3	Resultaten	12
5.1.4	Projecten.....	13
5.2	De regionale uitvoeringsagenda.....	14
5.2.1	Algemeen.....	16
5.2.2	Aanpak droogte.....	16
5.2.3	Aanpak wateroverlast.....	17
5.2.4	Aanpak hittestress	17
5.2.5	Meerwaarde	17
5.3	Samenvatting projecten en voorkeuren.....	18

Bijlage 1 Kaarten

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Dit rapport betreft de regionale uitvoeringsagenda klimaatadaptatie voor de samenwerkende partijen binnen Waterpanel Noord. Het resultaat van het proces waarin partijen gezamenlijk de risicodialoog hebben doorlopen in de periode van medio 2020 tot maart 2021. Dit proces stopt niet op een specifiek moment. Werken aan klimaatadaptatie vraagt om een continue aandacht en om die reden zal de inhoud van deze uitvoeringsagenda periodiek worden geactualiseerd. Naast de uitvoeringsagenda zelf staat in deze rapportage de informatie die gebruikt is om te komen tot maatregelen. Deze bestaat uit de resultaten van de regionale stresstest voor het gehele gebied van Waterpanel Noord. De stresstest is een globale analyse van de mogelijke gevolgen van klimaatsverandering voor de thema's wateroverlast, hitte en droogte. Daarnaast zijn de uitkomsten van de stakeholderanalyse weergegeven. Deze illustreert wie er op welke wijze betrokken is en wordt bij de totstandkoming en uitvoering van de regionale uitvoeringsagenda.

1.2 Gebruik van de website

Voor de weergave van de regionale uitvoeringsagenda is gebruik gemaakt van het online platform SWAY waarin alle informatie is weergegeven.

Toelichting op gebruik van Sway

- Door CTRL ingedrukt te houden en te scrollen bij het klikken op een uitvergroete afbeelding wordt op onderdelen van de afbeelding ingezoomd.
- Voor het bekijken van de verschillende klimaatthema's wordt door de pagina gescrold.
- Het pictogram rechtsonder in de hoek wordt gebruikt om naar de verschillende secties te navigeren.

Zie voor het gebruik van de kaarten ook de [disclaimer](#).

1.3 Waterpanel Noord

De deelnemende partijen van Waterpanel Noord zijn:

- gemeente Beesel;
- gemeente Bergen;
- gemeente Echt-Susteren
- gemeente Gennep;
- gemeente Horst aan de Maas;
- gemeente Leudal;
- gemeente Maasgouw;
- gemeente Mook en Middelaar;
- gemeente Nederweert;
- gemeente Peel en Maas;
- gemeente Roerdalen;
- gemeente Roermond;
- gemeente Venlo;
- gemeente Venray;
- gemeente Weert;
- Waterleidingmaatschappij Limburg (WML);
- Waterschap Limburg (WL);
- Waterschapsbedrijf Limburg (WBL).

2 Proces

2.1 Hoofdpijnen proces regionale risicodialoog

Het proces om te komen tot de regionale uitvoeringsagenda klimaatadaptatie ziet er op hoofdlijnen als volgt uit:



Figuur 2.1 Proces risicodialoog om te komen tot een uitvoeringsagenda klimaatadaptatie

2.1.1 Stap 1: Voorbereiden

Centraal in deze stap is de informatieverzameling die bestaat uit:

- Het maken van een regionale risicoanalyse op basis van de informatie uit de stress-testen die in 2018 zijn gehouden. Hierin zijn de knelpunten bepaald. Ook worden de eerste oplossingsrichtingen voorgesteld.
- Het maken van een stakeholderanalyse. Klimaatadaptief worden is bij uitstek een opgave, waarbij de partijen van Waterpanel Noord samenwerken met anderen. Wie die anderen zijn zowel op regionaal als lokaal niveau, volgt uit een stakeholderanalyse. Hiermee is helder welke partijen/stakeholders relevant zijn en hoe zij bij het proces betrokken moeten zijn of worden.

De verkregen gegevens worden door Sweco verwerkt tot klimaatpaspoorten (lokaal en regionaal). Vervolgens wordt er tijdens elke stap in het proces informatie toegevoegd aan het klimaatpaspoort.

2.1.2 Stap 2: Voeren

Bij deze stap volgt het voeren van gesprekken met de geïdentificeerde stakeholders. Het eerste deel van de risicodialoog gaat over de knelpunten: welke knelpunten erkennen en herkennen we? Wat zijn de risico's? Het tweede deel van de risicodialoog gaat over ambities en acties: wat willen we doen aan de risico's. Welke knelpunten hebben prioriteit, wanneer, hoe en met wie pakken we deze op? De risicodialogen vormen een belangrijk stap om de juiste maatregelen te kunnen vaststellen. Deze dialogen moeten er ook voor zorgen dat belangrijke stakeholders uiteindelijk shareholders worden.

2.1.3 Stap 3: Afronden

Na het voeren van de dialoog, is de verzamelde informatie geordend tot een overzicht van alle uit te voeren maatregelen. Dit overzicht bevat lopende projecten en geïdentificeerde kansen voor maatregelen. Waar mogelijk, zijn hiervoor concrete budgetten en de planning ingevoegd. Het afronden omvat de volgende stappen:

- het opstellen van een concept uitvoeringsagenda op basis van alle opgehaalde input;
- het bestuurlijk vaststellen van de regionale uitvoeringsagenda (voorjaar van 2021).

De resultaten van dit proces zijn opgeschreven en samengevat in de online omgeving. Voor vragen wordt u verwezen naar de contactpersoon van één van de betrokken organisaties of de voorzitter van de projectgroep WPN (Peet Dekker, projectleider Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie of Twan Huijskens, programmamanager Waterpanel Noord).

2.2 Huidige inzichten

Reeds geïdentificeerde knelpunten en kansen vormen de basis voor het met elkaar nadenken over maatregelen. Hiermee kunnen de partners hun klimaatadaptatiestrategie concreet maken. Dit vormt de basis om samen met andere belanghebbenden, zoals bewoners, bedrijven en belangengroepen, de probleemanalyse en formulering van mogelijke maatregelen uit te werken. De hierna op kaart vermelde kansen en knelpunten zijn door de samenwerkende partners geïnventariseerd tijdens veldbezoeken en klimaatateliers.

De knelpunten zijn onderverdeeld in de thema's: droogte, grondwater, hevige neerslag, hitte, langdurige neerslag en waterkwaliteit. Deze knelpunten zijn na de stresstest van 2018 geïnventariseerd en destijds in kaart gebracht. De knelpunten zijn online gepubliceerd op wpn.klimaatatlas.net. Het proces om te komen tot een uitvoeringsagenda is daarna doorgezet. In 2020 is voor heel Limburg een onderzoek uitgevoerd naar het Limburgs Watersysteem¹ en is nagedacht wat op langere termijn de gevolgen zijn van klimaatsverandering en hoe die gevolgen kunnen worden aangepakt. Daarnaast hebben individuele partijen analyses uitgevoerd. Klimaatadaptatie is niet iets dat morgen klaar is. Het is een proces dat continu aandacht vraagt door na te denken wat de gevolgen zijn van klimaatsverandering en welke aanpassing dat van alle betrokkenen vraagt, overheden, burgers en bedrijven. Het proces zelf is ook adaptief, omdat de klimaatsverandering geleidelijk plaatsvindt en deels nog onzeker is in tempo en richting. Dit is een proces dat ook na deze eerste ronde van de risicodialoog doorgaat. De informatie op de website zal daarom periodiek geactualiseerd worden.

2.3 Doorlopend proces

Het opstellen van de uitvoeringsagenda klimaatadaptatie is een continue proces van evalueren en herijken van de voorgenomen maatregelen om te kunnen anticiperen op de gevolgen van klimaatsverandering. Om deze reden zal de uitvoeringsagenda periodiek (in ieder geval eens in de twee jaar) een update krijgen. Dit document is daarom een tussenstand in het proces van klimaatadaptatie.

¹ LIWA, Onderzoek naar de toekomst van het Limburgs Watersysteem, Waterschap Limburg 2020

3 Gevolgen van klimaatsverandering

3.1 Inleiding

Klimaatsverandering bestaat uit meer en hevigere neerslag, langdurige perioden met een neerslagtekort (droogte) en meer warme dagen. Hierna volgt een overzicht van de belangrijkste inzichten van de gevolgen van klimaatsverandering.

3.2 Klimaatsverandering

3.2.1 Wateroverlast

Warme lucht kan meer vocht bevatten dan koude lucht. Hierdoor ontstaan in een warmer klimaat ook heftigere regenbuien in de zomer. Concreet betekent dit dat er bij een korte hevige bui in 2050, volgens het W+ scenario van het KNMI (een temperatuurstijging van 2,8 °C in 2050 t.o.v. 1990), 25% meer neerslag valt dan bij diezelfde bui nu. Juist die korte heftige buien kunnen voor problemen zorgen: water zal langer op straat blijven staan wat kan leiden tot schade aan panden en tuinen. De uitkomsten van de stresstest 'wateroverlast' voor Waterpanel Noord zijn op de kaarten 3 en 4 in bijlage 1 weergegeven. Op lokaal niveau zijn er op meerdere plaatsen nadere analyses uitgevoerd om de ernst en omvang van wateroverlast verder in beeld te brengen.

3.2.2 Hittestress

Klimaatsverandering leidt tot steeds meer hete dagen. Ook neemt de kans op een hittegolf aanzienlijk toe. Daarnaast wordt het gemiddeld warmer in zowel de zomer als in de winter. Wat zijn de effecten van meer hete dagen op het leefklimaat in het (bebouwde) gebied van Waterpanel Noord? En welke gevolgen heeft hitte voor de gezondheid? Op de twee hittestresskaarten op kaart 5 en 6 in bijlage 1 zijn de gevoelstemperatuur en de emissiviteit (de warmte-uitstraling van een oppervlak) weergegeven.

3.2.3 Droogte

Door klimaatsverandering treden er in de zomer vaker en langere periodes van droogte op. Bij het Wh-scenario van het KNMI zal er in 2050 ongeveer 10% minder neerslag vallen in de zomer. Ook zullen perioden van droogte langer aanhouden. Zomers als de droge zomer van 2018 komen vaker voor.

De uitkomsten van de stresstest 'droogte' voor Waterpanel Noord zijn in beeld gebracht. Voor een actueler beeld is in bijlage 1 op kaart 7 de verandering van de grondwaterstand weergegevens als drie maal achtereenvolgens een droge zomer optreedt, zoals in 2018. Op kaart 8 in bijlage 1 is weergegeven wat de hersteltijd is van een veranderde grondwaterstand. De duur van herstel geeft aan hoe gevoelig delen van Noord- en Midden-Limburg zijn voor droogte. Droge perioden komen tot 2050 naar verwachting vaker voor en duren langer. Vooral in de zomer dalen de grondwaterstanden lokaal.

4 Stakeholderanalyse

4.1 Aanpak

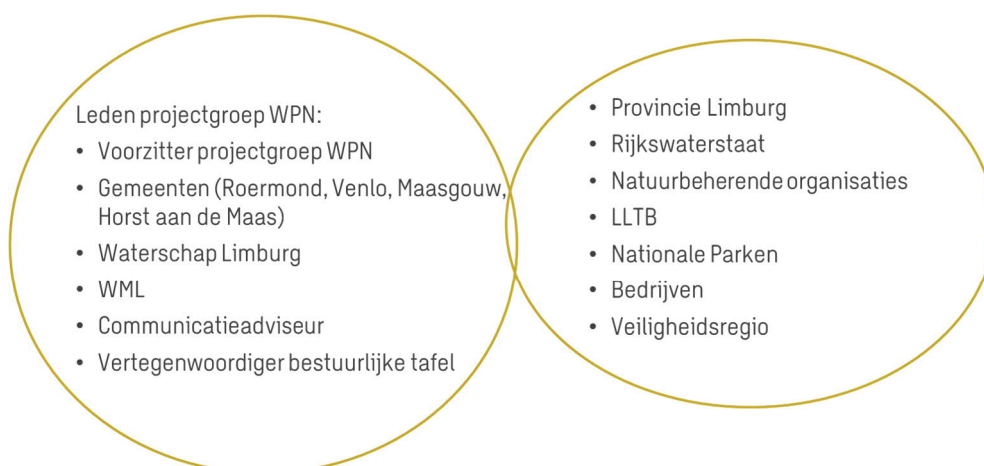
De stakeholderanalyse brengt de interne en externe stakeholders in beeld. Daarvoor zijn de instrumenten uit de Factor C methodiek ingezet, waaronder het model Ringen van Invloed.

De analyse is een belangrijke voorbereiding voor de risicodialog. De stakeholderanalyse geeft namelijk inzicht in de partijen die uitgenodigd moeten worden voor de risicodialog en/of die via communicatie betrokken moeten worden.

De stakeholderanalyse bepaalt wie er mee praten over klimaatrisico's tijdens de risicodialog en wie input leveren voor de uitvoeringsagenda.

4.2 Betrokken in de regionale dialoog

Als uitkomst van de stakeholderanalyse is naast de projectgroep een selectie gemaakt van partijen die zijn uitgenodigd voor de regionale risicodialog. Deze partijen zijn in onderstaand schema vermeld. Het schema is niet uitputtend. In een vervolgstap worden meer en andere organisaties betrokken bij het voorbereiden en uitvoeren van projecten.



Figuur 4.1 Betrokkenen bij risicodialog regionale uitvoeringsagenda klimaatadaptatie

4.3 Bredere doelgroep voor vervolgstappen

De uitkomsten van de stakeholderanalyse laten zien dat er een bredere groep betrokkenen is die bij vervolgstappen kan worden betrokken. Wie betrokken wordt, is afhankelijk van het type project en de locatie van de projecten. In het schema is een overzicht opgenomen van partijen die vanuit een rol van afnemers, beïnvloeders en leveranciers een rol kunnen hebben bij de vervolgstappen op het gebied van klimaatadaptatie (bron: stakeholderanalyse).

AFNEMERS

- Ontwikkelaars
- Senioren
- Gezondheidszorg
 - o Ziekenhuizen
 - o Verzorgingstehuizen
- Recreatie
- Visverenigingen
- Inwoners
- Onderwijs
 - o Leerlingen
 - o Leerkracht
- Bus- en treinstations
- Woningbouw verenigingen (fundering)
- Huurdersverenigingen
- RWS als eigenaar van assets

BEINVLOEDERS

- Provincie
- Waterschap
- LTO
- LLTB
- Natuurrijk Limburg
- Media
- Natuur & milieu organisaties
- Natuur + milieufonds Limburg
- Staatsbosbeheer
- Maas Waal
- Recreatie ondernemers
- Regio Noord + midden Limburg
- RWS
- Veiligheidsregio
 - o Brandweer
 - o GGD
 - o Preventie adviseurs
- Gebiedsbureaus
- Bouwend Nederland

LEVERANCIERS

- Adviesbureaus
- METEO Bureau
- Recreatie ondernemers
- Inwoners
- Klimaatadaptatie Agrariërs
- Hoveniers
- Tuincentra
- Aannemers
- NME Centra
- Bosgroepen (Bosgroep Zuid Nederland)
- Nationale parken
- Grenspark NSN, Kempenbroek?
- TBO
- Staatsbosbeheer
- Natuurmonumenten
- Limburgs Landschap

Figuur 4.2 Uitermsten stakeholderanalyse, mogelijk te betrekken partijen op de gebiedsadaptatie



5 De regionale uitvoeringsagenda

5.1 Doelenboom

In het proces om te komen tot maatregelen voor de regionale uitvoeringsagenda, zijn de diverse maatregelen geordend aan de hand van een doelenboom. Deze doelenboom biedt houvast in de te realiseren resultaten, de te bereiken doelen en de maatschappelijke effecten. De doelenboom is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 5.1 Doelenboom voor een water en klimaatbestendig Limburg

5.1.1 Maatschappelijke effecten

De maatschappelijke effecten die we willen bereiken met de maatregelen, zoals die zijn opgenomen in de regionale uitvoeringsagenda, zijn:

1. Regio Noord- en Midden Limburg is beter bestand tegen extreme neerslag, droogte en hitte.
2. Klimaatadaptatie biedt een kans om doelen te stapelen, doordat sprake is van maatschappelijke meerwaarde op het gebied van zoetwaterbeschikbaarheid, waterkwaliteit, vergroening, natuur, biodiversiteit, volksgezondheid en de energietransitie.
3. Samenwerking levert voordelen op voor de dienstverlening in Noord- en Midden Limburg.

Het eerste maatschappelijke effect vormt de kern, aangezien we vooral de gevolgen van klimaatsverandering aan willen pakken. Water heeft meerwaarde voor de omgeving door bijvoorbeeld natuurvriendelijke inrichting (zoals de combinatie in groenblauwe structuren). Daarnaast hebben oppervlaktewater en grondwater een maatschappelijke meerwaarde voor bijvoorbeeld mogelijkheden voor gebruik en energiewinning. Tot slot is klimaatadaptatie iets dat je niet alleen kunt doen, hier heb je alle organisaties maar ook bewoners en bedrijven nodig om met elkaar de gevolgen aan te pakken. Daarom is samenwerking een andere belangrijk maatschappelijk effect.

5.1.2 Doelen

De doelen die we nastreven aan de hand van de maatschappelijke effecten zijn:

- in 2027 is 20% van de regio klimaatbestendig ingericht;
- in 2027 zijn de belangen van water en klimaat verankerd en daarmee geborgd in de regionale en lokale uitvoering van de omgevingswet;
- door samenwerking leveren we voordeel voor de dienstverlening (kwalitatief en kwalitatief).

5.1.3 Resultaten

De verschillende maatregelen moeten het volgende opleveren:

- in 2027 is de droogteproblematiek in beeld;
- het principe 'functie volgt systeem' en de druppel vasthouden waar die valt, is uitgewerkt in een strategie;
- in 2027 zijn de afspraken conform de uitvoeringsagenda uitgevoerd;
- in 2024 is 80 ha privaat terrein afgekoppeld;
- in 2025 is de 2^e stresstest uitgevoerd;

Bovenstaande doelen zijn in de basis gekoppeld aan het doel van een klimaatbestendige regio met als maatschappelijk effect: een regio Noord- en Midden Limburg die beter bestand is tegen extreme neerslag, hitte en droogte.

Resultaten, gekoppeld aan de omgeving, zijn:

- de integrale gebiedsgerichte aanpak is de basis voor maximale meerwaarde;
- in 2027 is de integrale gebiedsgerichte uitwerking opgenomen in omgevingsvisies en omgevingsplannen.

Resultaten, gekoppeld aan samenwerking zijn:

- in 2027 is 70% van de inwoners bekend met klimaatadaptatie;
- in 2027 is 20% van de inwoners klimaatactief op eigen terrein.

5.1.4 Projecten

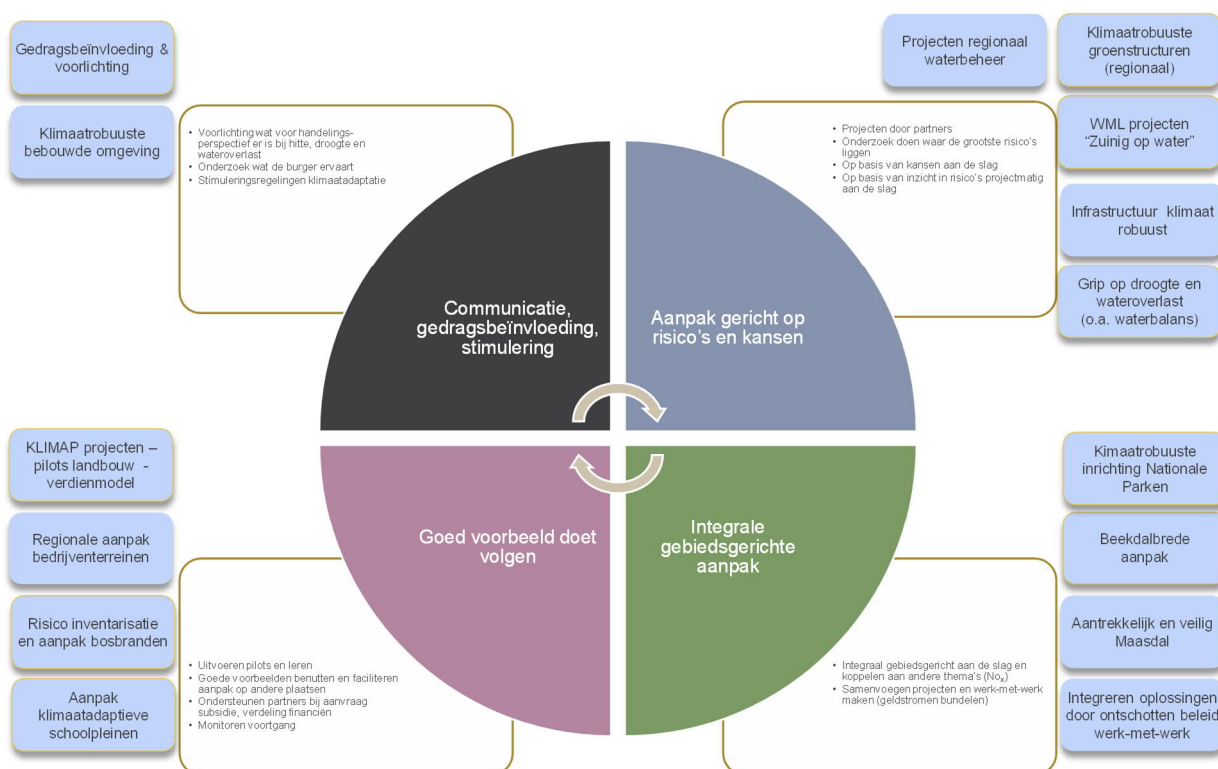
Om de gevolgen van klimaatsverandering aan te pakken zijn verschillende soorten ingrepen in de vorm van projecten nodig. Projecten kunnen in grofweg vier groepen worden verdeeld:

1. communicatie, gedragsbeïnvloeding, stimulering;
 2. goed voorbeeld, doet volgen;
 3. risicogestuurde aanpak;
 4. integrale gebiedsgerichte aanpak.
- Ad 1) Communicatie, gedragsbeïnvloeding, stimulering
Deze eerste categorie omvat projecten met een brede doelgroep, zoals alle bewoners. Het betreft de uitleg van de gevolgen van klimaatsverandering en de invloed van eigen handelen. Bijvoorbeeld de gevolgen van het verminderen van verharding in eigen tuin of het aanpassen van beplanting aan minder droogtegevoelige soorten. Dit kan echter ook gericht zijn op handelen tijdens extreem weer, zoals de uitleg van routes naar locaties waar, bij extreme hitte, verkoeling kan worden gezocht. Maar ook acceptatie van straatbomen in de wijk.
 - Ad 2) Goed voorbeeld, doet goed volgen
Deze categorie betreft het uitvoeren van pilots om te onderzoeken wat het effect van een ingreep is om met de opgedane kennis en ervaring te kunnen opschalen naar een bredere toepassing in de regio. Het tweede voorbeeld is het benutten van goede voorbeelden in de regio, voor toepassing op andere plaatsen. Dit is bijvoorbeeld aan de orde voor de aanpak van bedrijventerreinen. Daar komen veel opgaven samen en kan het voordeel van de opgedane kennis en ervaring voor een specifieke locatie elders worden benut. Dit geldt ook voor de aanpak van bosbranden en de vergroening van schoolpleinen.



- **Ad 3) Risicogestuurde aanpak**
Deze categorie maatregelen betreft veelal ingrepen die vanuit de verschillende betrokken organisaties zelfstandig worden voorbereid en gemeente overstijgend zijn, geprioriteerd, gepland en uitgevoerd (meerwaarde op regionale schaal). Dit zijn bijvoorbeeld maatregelen uit het waterbeheerprogramma van het waterschap, maatregelen voor het klimaatrobuuster maken van de infrastructuur van de provincie en maatregelen vanuit het programma zuinig op water vanuit Waterleidingmaatschappij Limburg. Daarnaast betreft dit projecten om meer grip te krijgen op een te veel of tekort aan water en het inrichten van klimaatrobuuste inrichting van infrastructuur, waarbij gemeenten en veiligheidsregio's betrokken zijn.
- **Ad 4) Integrale gebiedsgerichte aanpak**
In deze vierde categorie is samenloop met andere opgaven aan de orde. Hier staat het gebied centraal en worden de verschillende opgaven, waaronder klimaatadaptatie, samen met andere opgaven gebiedsgericht uitgewerkt. Door bijvoorbeeld een koppeling te maken met opgaven op het gebied van stikstof, leefbaarheid of natuurontwikkeling en -behoud.

De vier categorieën zijn schematisch weergegeven in onderstaande figuur.



Deze projecten zijn geordend in de doelenboom met daarbij de resultaten, doelen en maatschappelijke effecten.

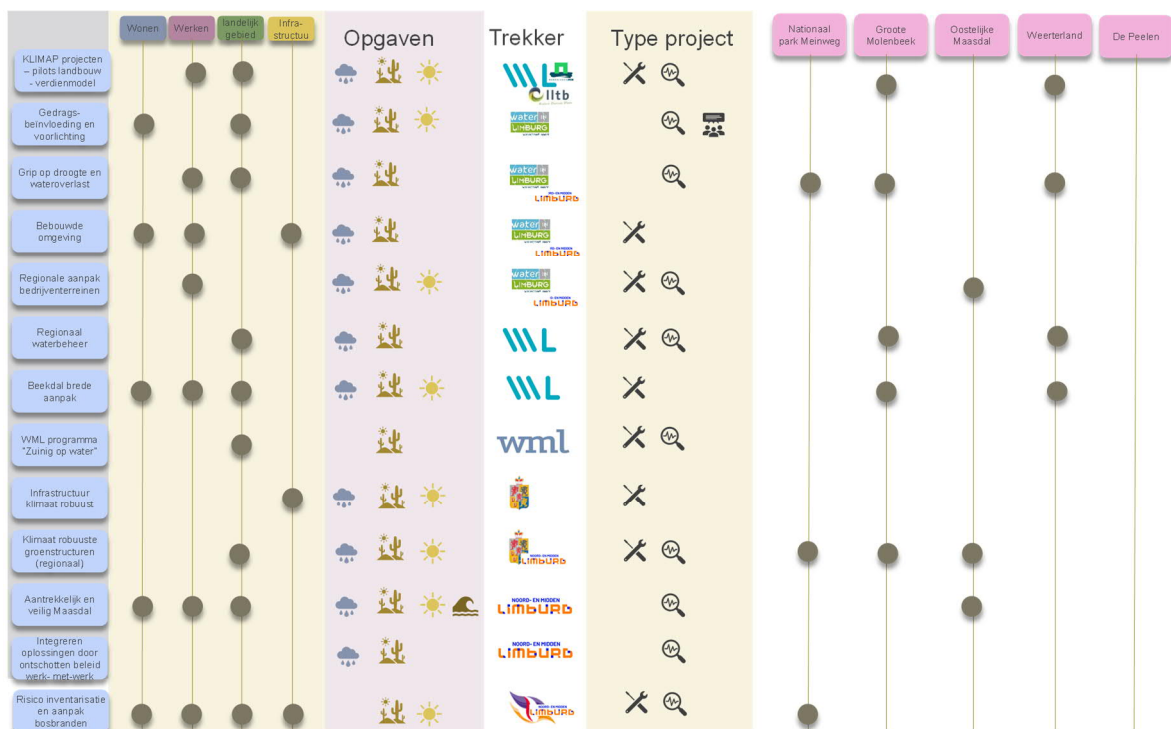
5.2 De regionale uitvoeringsagenda

Om de gevolgen van klimaatsverandering aan te pakken, is een set maatregelen samengesteld (projecten) waarin partijen samenwerken om deze gevolgen aan te pakken.

Hiervoor zijn 55 maatregelen gedefinieerd, maar zijn ook kansen en opgaven opgenomen die een opstap vormen om te komen tot concrete projecten. Het totale overzicht is de basis voor de uitvoering van klimaatadaptatieve maatregelen, nu en in de toekomst. In de totaallijst is een nadere beschrijving van de projecten opgenomen en zijn de trekkers, het budget en de planning vermeld, voor zover beschikbaar. Het overzicht op de volgende pagina biedt een samenvatting van de projecten. Deze staan als projectenfiches in de linkerkantlijn geordend. Vervolgens zijn de belangen/locaties vermeld die worden geraakt: wonen, bedrijven, landelijk gebied en infrastructuur. Daarnaast worden de opgaven voor neerslag, droogte en hittestress vermeld. In de kolom trekker staan de organisaties die voor één van de projecten als trekker zijn aangemerkt in de totaalmatrix. Omdat er diverse deelprojecten onder geschaard kunnen worden, staan er meerdere trekkers vermeld en dus ook meerdere logo's. Waar Regio Noord- en Midden-Limburg genoemd wordt, is de samenwerking tussen één of meerdere gemeenten bedoeld, wat nog nader moet worden ingevuld.



Voorbeeld van retentie en speelvoorzieningen in Weert



Enkele projecten uit de regionale uitvoeringsagenda zijn hierna kort toegelicht aan de hand van de opgaven voor droogte, wateroverlast en hittestress.

5.2.1 Algemeen

Aanpak van klimaatsverandering is een voortdurend proces van onderzoeken, aanpassen aan omstandigheden en evalueren. De uitvoeringsagenda voor klimaatadaptatie zal daarom ook periodiek herzien moeten worden. Door aan te sluiten bij de werking van natuurlijke systemen en deze, waar mogelijk, te herstellen, liggen oplossingen voor de aanpak van klimaatsverandering binnen bereik en kan de balans van te veel en te weinig water beter worden aangepakt. Meer aansluiten bij de werking van natuurlijke systemen, betekent ook het accepteren van wisselende omstandigheden van te veel en te weinig water. Dat betekent dat we moeten werken aan verandering van gedrag, verandering van grondgebruiksfuncties en acceptatie van schommelingen. Dit krijgt een plaats in de communicatie en gedragsbeïnvloeding door bijvoorbeeld te werken aan acceptatie van extreme neerslag, acceptatie van bomen in het straatbeeld, maar ook het beïnvloeden van gedrag bij extreme hitte door routes naar koelere verblijfsgebieden aan te wijzen.

5.2.2 Aanpak droogte

De basis is dat we zuinig omgaan met schaarse bronnen en de druppel zo veel mogelijk vasthouden op de plek waar die valt. Dit komt onder andere terug in het programma 'Zuinig op water' van WML. In de KLIMAP-projecten wordt gekeken naar bijvoorbeeld subirrigatie, andere gewassen en vruchtbare bodems. In het stedelijk gebied haken we hierop in door de stimuleringsregeling voor afkoppelen te continueren en te werken aan vergroening van wijken en schoolpleinen en het verminderen van verharding. Organisaties, zoals Waterschap Limburg en WML, werken ook zelf aan optimalisatie van de waterhuishouding (aanvoer, peilbeheer) en inzet van bijvoorbeeld effluent van RWZI's en spoelwater vanuit de drinkwaterzuiveringen. In de integrale gebiedsgerichte aanpak is droogte tevens onderdeel van de opgave.

We zien dat in beekdalen veel water is vast te houden door deze robuust in te richten met hogere peilen en ruimte voor overstroming. Ook in de haarvaten van het watersysteem 'op de flanken' kunnen we water vasthouden en gebruiken om het grondwater aan te vullen. Daarmee kunnen we de sponswerking herstellen en houden we de druppel zo veel mogelijk vast waar die valt. In de gebiedsgerichte aanpak van bosbranden is dit ook een belangrijk onderdeel, naast omvorming van vegetatie.

Voor de aanpak van droogte kijken we ook naar het watergebruik. We willen meer grip op droogte en dat betekent dat we inzicht willen in wie op welk moment water gebruikt om vervolgens daarop te kunnen sturen. Vraag en aanbod moet ten slotte in balans zijn om droogte echt aan te kunnen pakken. Ook bij de vergunningsverlening moeten we de impact van vraag en aanbod door een integrale bril beschouwen voor een goede afweging.

5.2.3 Aanpak wateroverlast

De aanpak van wateroverlast begint bij de bron. Door andere manieren van landbewerking bekijken we in de KLIMAP-projecten hoe we erosie kunnen voorkomen. Daarbij onderzoeken we hoe de natuur en het landschap kunnen bijdragen aan het vasthouden van water. In het stedelijk gebied draagt de stimuleringsregeling voor het afkoppelen en het verminderen van verharding bij aan het beperken van wateroverlast. Deze ingrepen zijn ook belangrijk voor het verminderen van de versnelde afvoer in het stedelijk gebied en het beperken van wateroverlast. In de aanpak van bedrijventerreinen speelt dit een grote rol, net zoals bij het klimaatrobuust inrichten van de infrastructuur. In de beekdalbrede aanpak staat naast omgaan met droogte, ook de aanpak van wateroverlast centraal.

5.2.4 Aanpak hittestress

Groen en water vormen samen een goede basis voor ontwikkeling van natuur, water en biodiversiteit. Ook bij hitte zijn groenblauwe structuren belangrijke elementen voor het zoeken van verkoeling. Naast het zorgen voor voldoende schaduw, is gedragsbeïnvloeding een belangrijke maatregel om om te gaan met hitte.

5.2.5 Meerwaarde

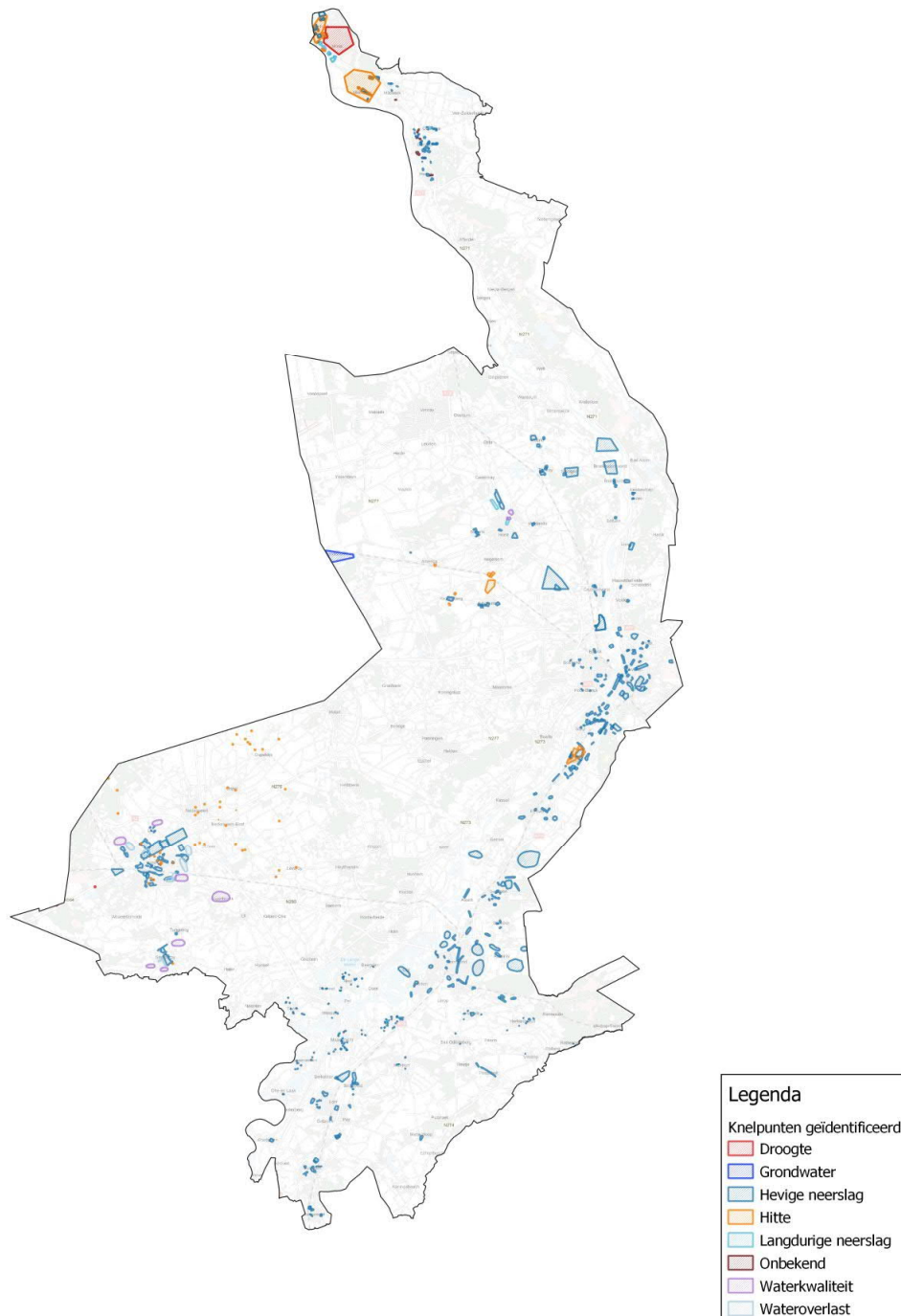
In de integrale gebiedsgerichte aanpak is klimaatsverandering één van de opgaven. Een goede klimaatadaptieve en veilige inrichting van water en groen is niet alleen belangrijk voor klimaatadaptatie, maar kan, mits goed ingericht, ook mooi zijn en geschikt voor beleving en recreatie. Water is bijvoorbeeld een drager van landschappen, de basis van het natte natuurnetwerk en is een structurerend element in de ruimtelijke ordening. Meerwaarde van een klimaatadaptieve inrichting van water op en in de bodem benutten we bij voorkeur zo goed mogelijk in de vorm van bijvoorbeeld vergroening, biodiversiteit, volksgezondheid, en de energietransitie. Dit doen we bijvoorbeeld in de beekdalbrede aanpak van de Groote Molenbeek – Rieterdijk, het Maasdal ('Mooder Maas') en in de Nationale Parken.

[leeswijzer voor de uitvoeringsmatrix]

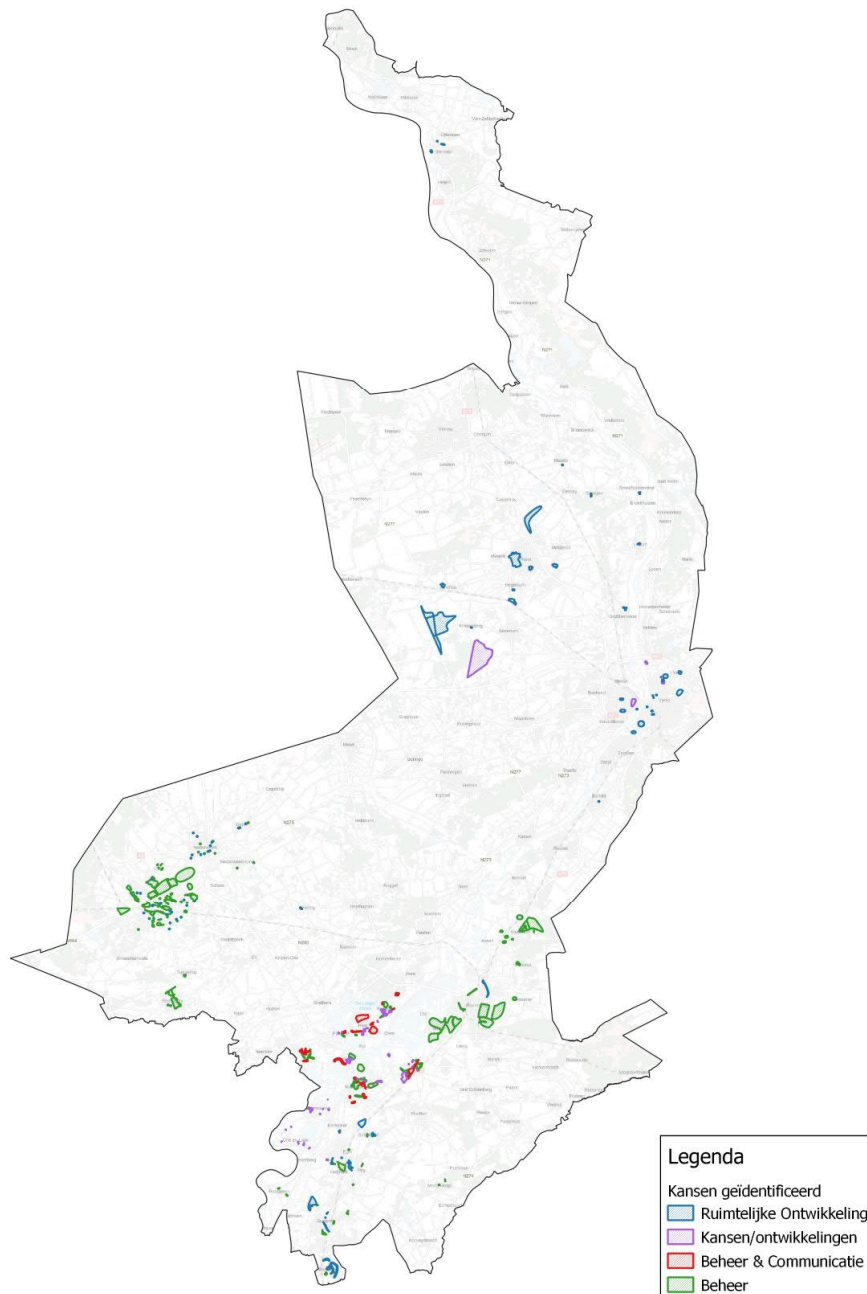
5.3 Samenvatting projecten en voorkeuren

Pilot projecten	Nummer uit matrix
Onderzoek naar teelt volgt systeem: scheiden, zoneren functies	28
pilots met landbouw & KLIMAP projecten, bronmaatregelen in landbouw, kleine kringlopen, vruchtbare bodem, sub irrigatie	11,13,22,34,37 35
aanpassen agrarische bedrijfsvoering - ander verdienmodel	36,(16)
Gedragbeïnvloeding en voorlichting	
Communicatie over maatregelen, zelfredzaamheid, risico afvalwater op straat, en droogte	4,7,17
Campagne om zuinig om te gaan met drinkwater (zie ook WML projecten)	29
Voorlichting bij hitte stress – routes en promotie verblijfsgebieden	(54),55, 56,49, (11 tabblad lokale maatregelen)
Grip op droogte en wateroverlast	
Onderzoek waterbalans in relatie tot onttrekking grondwater	20,21,38,56
Integrale bril droogte bij vergunningverlening	39
Regionaal op zoek naar opvanglocaties overtollig water	16,9
Onderzoek en visie hoe natuur en landschap kunnen bijdragen aan klimaatopgave	18
Klimaat robuuste groenstructuren (regionale planning, aansluiten lokaal-regionaal)	45,53,10, (12 tabblad lokale maatregelen)
Infrastructuur klimaat robuust inrichten	8,54, (12 tabblad lokale maatregelen)
Bebouwde omgeving	
Stimuleringsregeling afkoppelen vanuit principe 'de druppel vasthouden waar die valt'	4, 30, 5 en (5 tabblad lokale maatregelen)
Regionale aanpak klimaatadaptieve bedrijventerreinen (wateroverlast, hittestress, droogte)	51
Klimaatadaptieve schoolpleinen	6
Regionaal waterbeheer	
Aanpak in (zij) beken, rivieren & kanalen, flexibel peilbeheer, peilopzet	10,27,33 41,42,(46)
Optimaliseren wateraanvoer vanuit de Maas	43,47
Inrichten hydrologische bufferzones rond waterafhankelijke natuur	40
Integrale gebiedsgerichte aanpak	
Beekdalbrede aanpak Groote Molenbeek – Rieterdijk	12,17,23
PIO Weerterland	(22)
Verbreden klimaatrobuuste inrichting Nationale Parken – aanpak droogte (Meinweg, Maasduinen, Groote Peel, Hamert)	24,25,26
Risico inventarisatie en gebiedsgerichte aanpak bosbranden	52,53,54
Werken aan aantrekkelijk en veilig Maasdal "Moeder Maas"	14, 15
WML programma 'Zuinig op water' (gedragbeïnvloeding en hergebruik water uit bedrijfsprocessen)	(29),31,32
Integreren oplossingen door ontschotten beleid (werk-met-werk maken)	44

Bijlage 1 Kaarten

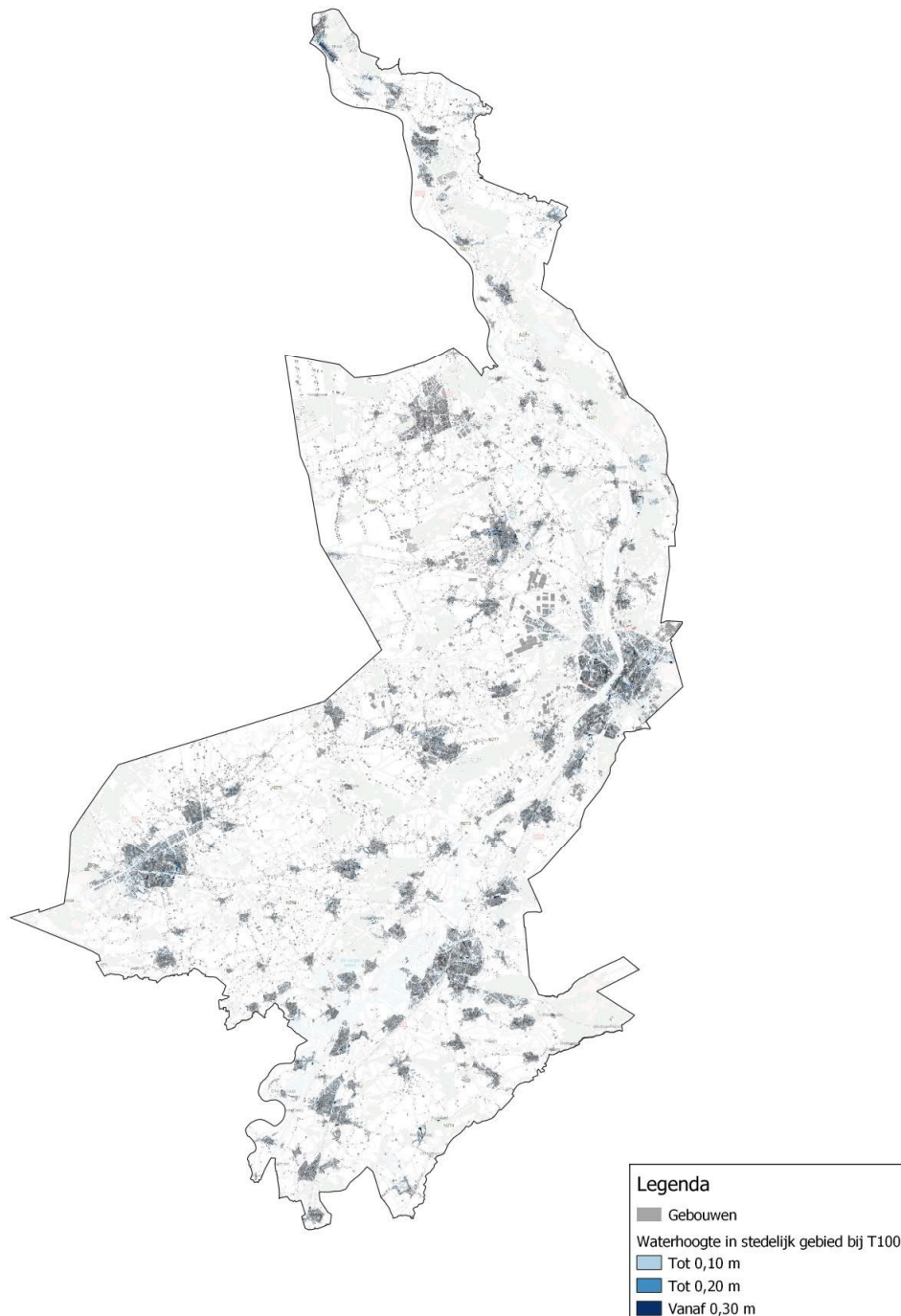


Kaart 1 *Overzicht knelpunten droogte, grondwater, hevige neerslag, hitte en langdurige neerslag*

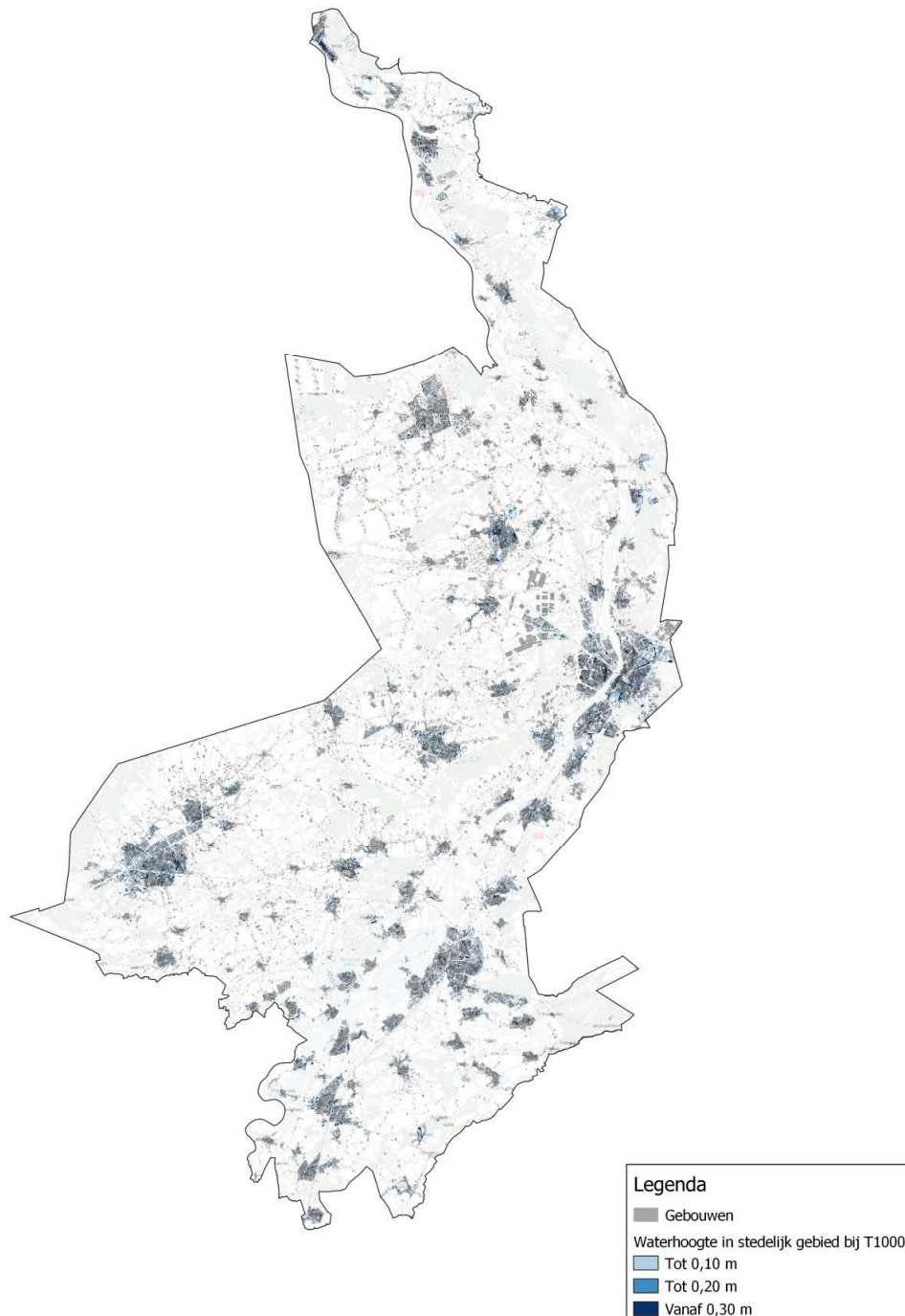


Kaart 2

Geïdentificeerde kansen

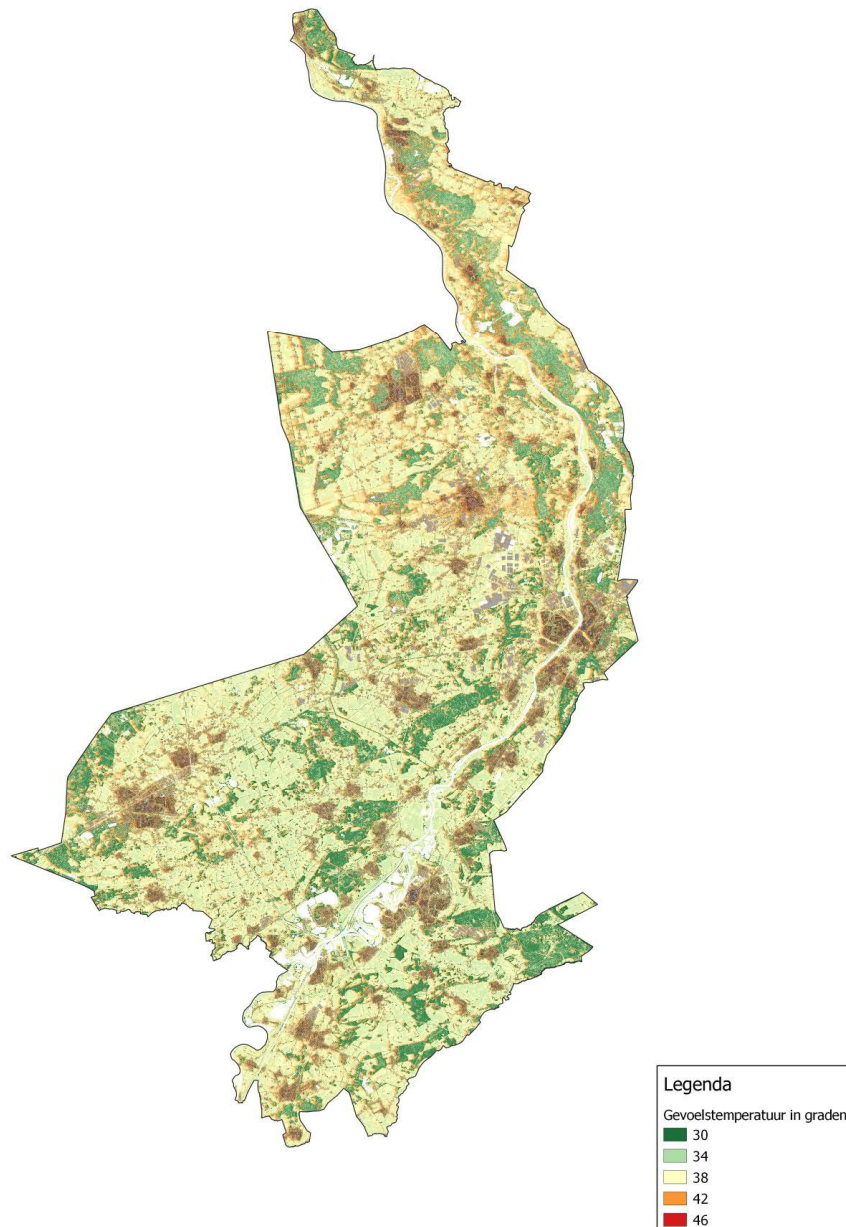


Kaart 3 Wateroverlast stedelijk gebied T=100



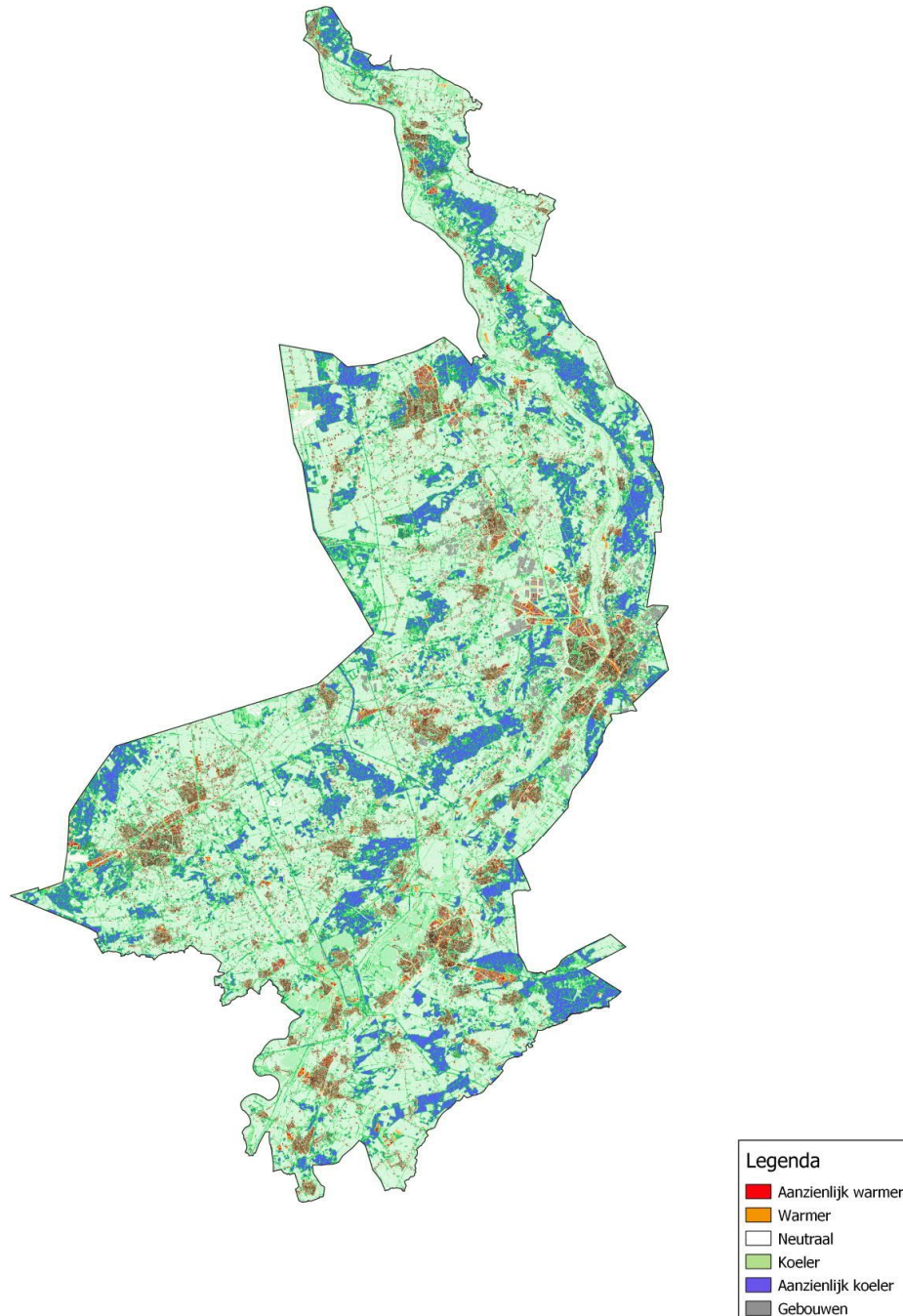
Kaart 4

Wateroverlast stedelijk gebied T=1000



Kaart 5 Hittestress en gevoelstemperatuur

Deze kaart geeft aan waar hittestress kan optreden tijdens zomerse dagen. De kaart toont de gevoelstemperatuur (Physical Equivalent Temperature of PET) op een warme dag. Gekozen is voor een warme dag die 1 keer per 1000 zomerdagen voorkomt in het huidige klimaat (onder een zomerdag valt de periode van 1 april tot en met 30 september). De rode gebieden zijn zeer gevoelig voor hittestress, omdat de gevoelstemperatuur hier veel hoger ligt dan de werkelijke temperatuur op dat moment (34 °C). De groene gebieden zijn nauwelijks gevoelig voor hittestress, omdat de gevoels-temperatuur hier ongeveer hetzelfde is als de werkelijke temperatuur.

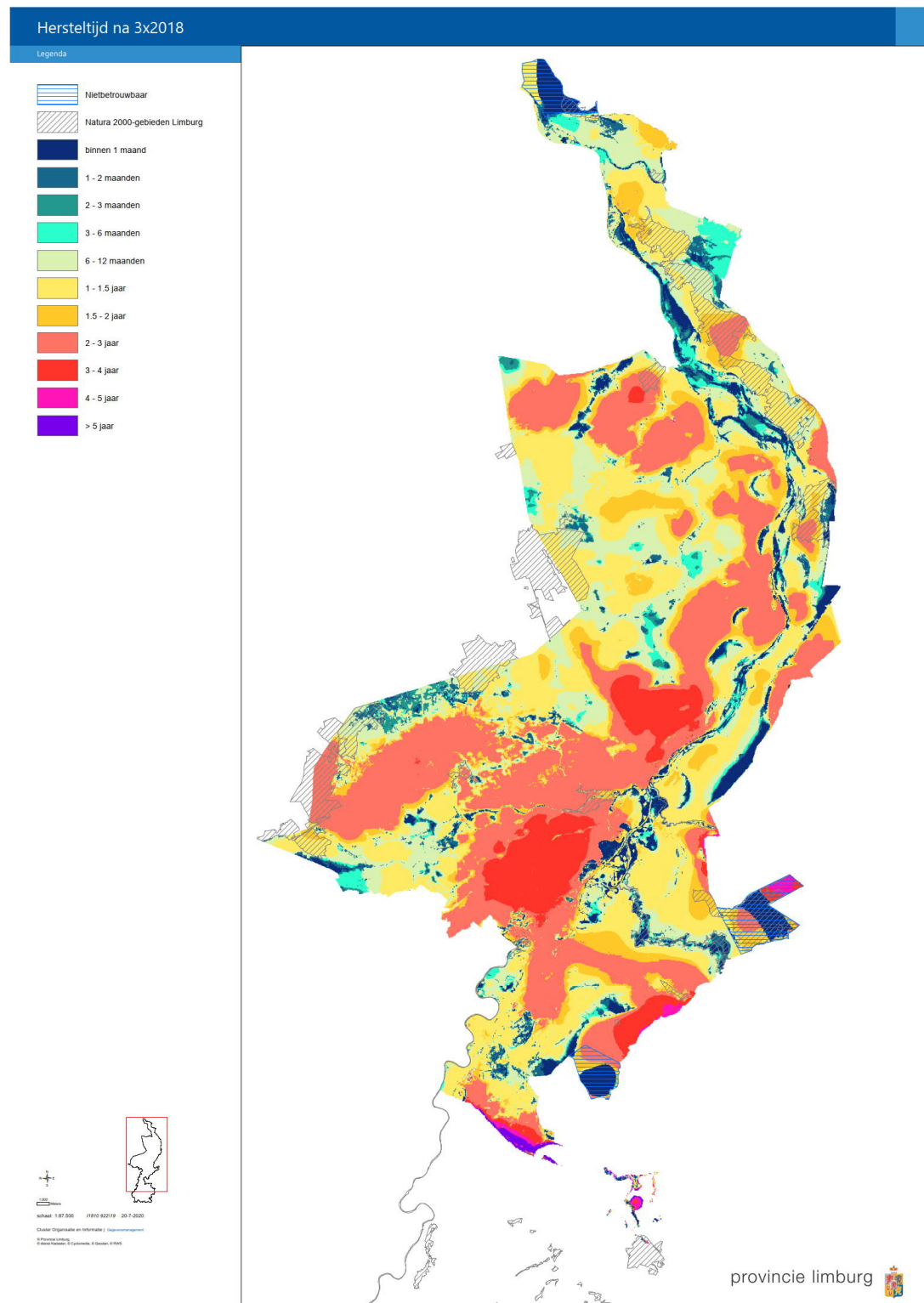


Kaart 6 Gevoelstemperatuur

De kaart geeft aan waar hittestress kan optreden tijdens zomerse dagen. De rode gebieden zijn zeer gevoelig voor hittestress, de blauwe gebieden nauwelijks.

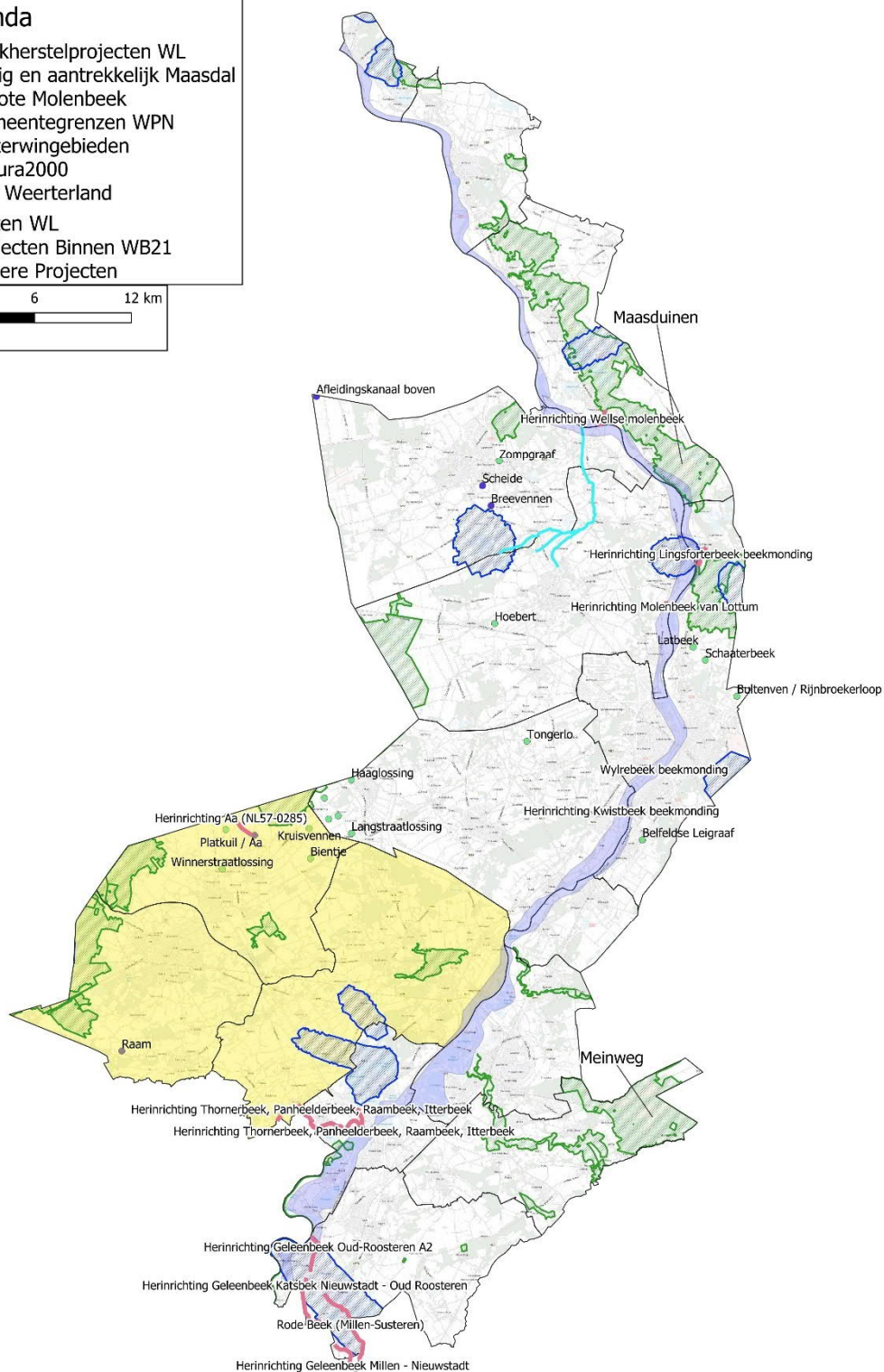
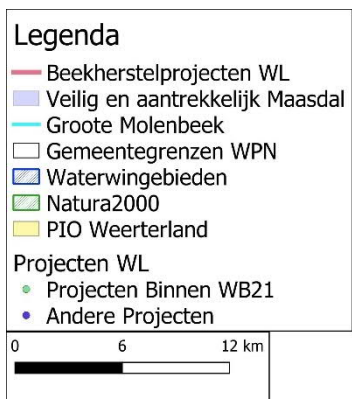


Veradering van de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand als 3 maal achtereen een droog jaar, zoals in 2018, optreedt.



Kaart 8 Herstel na droge periode (bron LIWA, provincie Limburg)

Bovenstaande kaart toont de tijd die nodig is voor herstel van een droge periode (drie maal achtereenvolgende droge zomers zoals 2018).



Kaart 9 *Maatregelen en kansen regionale uitvoeringsagenda*